

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-186585**  
(43)Date of publication of application : **08.07.1994**

(51)Int.CI. G02F 1/135  
G02F 1/133  
G06F 15/64  
G09G 3/36

(21) Application number : 04-340231

(71)Applicant : SHARP CORP

(22) Date of filing : 21.12.1992

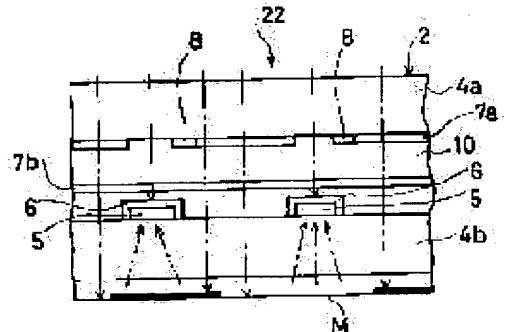
(72)Inventor : **TODA KIYOSHI**  
**MIYAKE MASANOBU**

**(54) LIQUID CRYSTAL PANEL AND INFORMATION INPUT DEVICE WITH THE SAME**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To simplify the constitution of a device, to shorten the input time of an image and to improve the workability at the time of read-in of the image by performing the input of an image and the display of an inputted image with one device and eliminating the scanning in an input part.

CONSTITUTION: In the liquid crystal pannel 2 of an image input device 22, photodiodes 5 are added in dot-states to black-matrixes 6 being non-display parts. Thus, when the image input device 22 is placed on an original the reflected light of the original M is detected by photodiodes 5 and then the whole image of the original is read-out in a batch and the read-out image is displayed on the liquid crystal pannel.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3016980

[Date of registration] 24.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/135		9119-2K		
1/133	5 3 0	9226-2K		
G 0 6 F 15/64	3 2 0 C	9073-5L		
G 0 9 G 3/36		7319-5G		

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

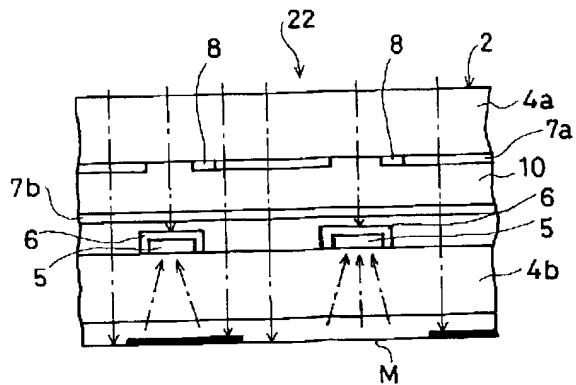
(21)出願番号	特願平4-340231	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成4年(1992)12月21日	(72)発明者	戸田 清 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(72)発明者	三宅 正展 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 液晶パネル及びそれを用いた情報入力装置

(57)【要約】

【構成】 イメージ入力装置22の液晶パネル2には、非表示部であるブラックマトリクス6にフォトダイオード5がドット状に付加されている。そして、原稿M上にイメージ入力装置22が載置されると、原稿Mの反射光が上記フォトダイオード5により検出されて、原稿の画像全体が一括して読み取られ、読み取った画像が液晶表示される。

【効果】 画像の入力と、入力した画像の表示とを1個の装置で行えるため、構成を簡略化することができると共に、入力部の走査も不要になるため、画像の入力時間を短縮することができ、画像読み取り時の作業性が向上する。



### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】原稿からの反射光を検出することにより、原稿の画像を読み取る光検出素子が設けられた非表示部と、この光検出素子で読み取った画像を表示する表示部とを有することを特徴とする液晶パネル。

【請求項 2】上記非表示部が格子状に形成される一方、上記表示部が格子状に形成された非表示部の格子間領域からなることを特徴とする請求項 1 記載の液晶パネル。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載の液晶パネルを用い、この液晶パネルに表示された画像の有効範囲を指定するため、上記液晶パネルに矩形表示を表示させると共に、指定された範囲の画像を有効画像とする制御手段が設けられていることを特徴とする情報入力装置。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像を読み取る光検出素子を備えた液晶パネル、及びそれを用いて画像、文字等を入力する情報入力装置に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】ワークステーションやパーソナルコンピュータ等の情報処理システムにおいては、入力装置としてキーボード等が一般に用いられるが、近年では、キーボード以外に、図、文章等の画像を読み取って画像情報として提供するイメージスキャナを入力装置として備えたものがある。

【0003】従来、図 7 に示すように、ハンディータイプの OA (Office Automation) 用イメージスキャナ 3 1 は、ライン状の入力部を走査することにより、原稿 3 2 の画像を入力する。すなわち、イメージスキャナ 3 1 は、図 8 に示すように、タングステンランプ、LED (Light Emitting Diode) 等の照明光源 3 3、レンズ 3 5、及び CCD (Charge Coupled Device) 3 4 等からなる入力部を備えている。このような構成において、照明光源 3 3 から原稿 3 2 に対してライン状の光を照射することにより、原稿 3 2 から得られた反射光をレンズ 3 5 で集光し、CCD 3 4 で検出して、1 ライン毎に信号処理を行い、画像情報を入力するようになっている。そして、1 ライン毎に入力された信号を上記情報処理システムに送信し、入力情報を蓄え、表示、編集、プリントアウト等の処理を行うようになっている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のイメージスキャナは、画像の入力のみを行うものであるので、入力した画像を認識することができず、入力画像を表示させるには、別体の情報処理システムに備えられた表示手段が必要不可欠であるという問題が生じている。

【0005】また、上記従来のイメージスキャナでは、ライン状の入力部を走査する必要があり、画面全体の一括処理が困難で画像の入力に時間がかかるという問題も

有している。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明に係る液晶パネルは、上記課題を解決するために、原稿からの反射光を検出することにより、原稿の画像を読み取る光検出素子が設けられた非表示部と、この光検出素子で読み取った画像を表示する表示部とを有することを特徴としている。

【0007】また、請求項 2 の発明に係る液晶パネルは、上記課題を解決するために、請求項 1 記載の液晶パネルにおいて、上記非表示部が格子状に形成される一方、上記表示部が格子状に形成された非表示部の格子間領域からなることを特徴としている。

【0008】また、請求項 3 の発明に係る情報入力装置は、上記課題を解決するために、請求項 1 または 2 記載の液晶パネルを用い、この液晶パネルに表示された画像の有効範囲を指定するため、上記液晶パネルに矩形表示を表示させると共に、指定された範囲の画像を有効画像とする制御手段が設けられていることを特徴としている。

#### 【0009】

【作用】請求項 1 の構成によれば、液晶パネルの非表示部には、原稿からの反射光を検出することにより、原稿の画像を読み取る光検出素子が設けられ、かつこの光検出素子により読み取った画像は、表示部に表示されるようになっている。したがって、液晶パネルに、表示機能だけでなく、画像入力の機能を付加することができるので、表示装置と入力装置とを個別に設ける必要がなく、構成を簡略化することができる。

【0010】また、請求項 2 の構成によれば、例えば単純マトリクス液晶パネル、もしくはアクティブマトリクス液晶パネルのように、液晶パネルの非表示部が、格子状に形成される一方、表示部が、この格子状非表示部の格子間領域から構成されるようになっているので、格子状の非表示部に設けられた光検出素子により、液晶パネルの大きさに相当する画像の全体を一括して入力することができる。したがって、ライン状に設けられた入力部により画像を入力する場合と比較して、画像の入力時間の短縮を図ることが可能になる。

【0011】また、請求項 3 の構成によれば、情報入力装置に上記液晶パネルを用い、この液晶パネルに表示された矩形表示で、有効画像を囲むことにより、画像の有効範囲を指定する制御手段を備えている。前記従来のイメージスキャナでは、ライン状の入力部のサイズは固定されているので、狭い領域の部分的な画像の入力は困難であり、画像の有効範囲の指定は、画像情報の送信後、イメージスキャナに接続されている情報処理システム側で行わなければならなかつたが、本情報入力装置では、液晶パネルに表示された画像の有効範囲を矩形表示で囲んで指定することにより、必要な有効画像を指定するこ

とが可能であり、入力した画像における部分的な処理が可能である。

#### 【0012】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図6に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0013】本実施例に係る情報入力装置としてのイメージ入力装置には、図2に示すように、略直方体形状の筐体1に液晶パネル2が組み込まれて構成されている。筐体1の上面には、液晶パネル2に表示された画像の範囲指定、表示の明るさの調整、各処理実行の指示等を与えるための機能キー群3が設けられている。また、上記液晶パネル2内には、光検出素子として、後述のフォトダイオード（以下、PDと称する）5が所定の間隔で液晶パネル2全面に設けられている。このような構成のイメージ入力装置22を、後述の原稿M上に載置すると、上記PD5により、液晶パネル2に相当する領域の画像が読み取られ、液晶パネル2に表示されるようになっている。上記液晶パネル2は、図1に示すように、TFT（ThinFilm Diode）素子8、及びITO（Indium-tin oxide）膜7a等が形成された上側ガラス基板4aと、前記PD5、ブラックマトリクス（以下、BMと称する）6、及びITO膜7b等が形成された下側ガラス基板4bとを備えており、これら上側ガラス基板4aと下側ガラス基板4bの間には、液晶10が挿入されている。

【0014】上記のような構成の液晶パネル2を作製する方法を以下に説明する。

【0015】まず、図3（a）に示すように、上記下側ガラス基板4b上に、X電極14と、n層16及びp層17からなるPD5と、Y電極15とを形成する。始めに、例えばCr、Al等の金属を材料として、膜厚500Åのメタル薄膜をX電極14としてスパッタリングにより形成し、フォトリソグラフィにより、ストライプ状にパターン化する。次に、a-Siを膜厚1μmでプラズマCVD（Chemical Vapor Deposition）により上記PD5のn層16として形成し、フォトリソグラフィによりドット状にパターン化する。その上に、n層16と同様に、a-Siを膜厚1μmで形成し、ドット状にパターン化してp層17を形成する。

【0016】その後、SiO<sub>2</sub>膜を膜厚5000Åで形成し絶縁膜（図示せず）とする。p層17の上にスルーホールを形成し、その上に、Cr、Al等のメタル薄膜を膜厚5000Åで形成してY電極15とし、上記X電極14と直交するように、Y電極15をストライプ状にパターン化する。これにより、図3（b）に示すように、X電極14とY電極15とが交わる領域（図中斜線で示す領域）に、n層16及びp層17等により構成されるPD5がドット状に形成される。

【0017】次に、スパッタリングによりSiO<sub>2</sub>膜を膜厚5000Åで形成し、図示しない絶縁膜とする。その上に、図1に示すように、非表示部となるBM6とし

て、Cr金属膜を膜厚4000Åでスパッタリングにより、前記X電極14及びY電極15を覆うように格子状に形成し、さらにその上に透明導電性膜としてITO膜7bを500Åの膜厚でスパッタリングにより基板全面に形成する。そして、最後に、液晶を配向させるためのポリイミド配向膜（図示せず）を膜厚800Åで形成する。

【0018】もう一方の上側ガラス基板4aには、液晶を駆動するためのTFT素子8と各絵素を形成する。TFT素子8を作製するには、まず、Ta、またはAl等の金属をゲート電極として5000Åの膜厚でスパッタリングにより形成し、その後、ゲート絶縁膜として、膜厚4000ÅのCVD膜を形成する。その上に、a-Si半導体層を膜厚500ÅでプラズマCVDにより形成し、さらにn<sup>+</sup>a-Siを膜厚1500ÅでプラズマCVDにより形成する。

【0019】その後、エッチングストップとしてのSiO<sub>2</sub>絶縁膜を膜厚5000ÅでプラズマCVDにより形成し、フォトリソグラフィにより所定の形状にパターン化する。さらに、Ti, Mo, Al等によりソース電極およびドレイン電極を形成する。その後、表示部となる透明導電性膜としてITO膜7aを膜厚500Åでスパッタリングにより形成し、フォトリソグラフィにより絵素パターンを形成する。最後に、この上に、上記下側ガラス基板4bと同様に、液晶を配向させるためのポリイミド配向膜（図示せず）を膜厚800Åで形成する。

【0020】上記のようにして得られた2枚のガラス基板4a・4bのどちらか一方に、図示しないシール樹脂を印刷して両ガラス基板4a・4bを貼り合わせ、液晶を注入することにより、原稿からの反射光を検出するPD5を非表示部に内蔵した液晶パネル2が得られる。

【0021】尚、上側ガラス基板4a上に形成された絵素パターンのITO膜7aと、下側ガラス基板4bに形成されたPD5とは、両ガラス基板4a・4bを上記のように貼り合わせたときに、互いの位置が重なり合わないよう各々パターン化されている。したがって、両ガラス基板4a・4bを貼り合わせると、図4に示すように、下側ガラス基板4bに格子状に形成された非表示部であるBM6の間に、上側ガラス基板4aに形成された表示部であるITO膜7aが位置するようになっている。

【0022】上記のようにして作製された液晶パネル2に、PD5により検出した電流を読み取るための周辺回路等を付加してモジュールを構成し、このモジュールを図2に示す筐体1に組み込むことにより、イメージ入力装置22が完成する。そして、図1に示すように、このイメージ入力装置22を画像を入力する原稿M上にセットし、液晶パネル2周辺に設けられた図示しないバックライトから原稿Mに向かって光を照射すると、その濃度に応じた原稿からの反射光がPD5に受光される。尚、

上記PD5は、その下面以外をBM6により覆われ、遮光されているので、上記バックライトから照射された光は上記PD5には入射されず、原稿Mからの反射光のみが入射されるようになっている。

【0023】また、上記のイメージ入力装置22には、図5に示すように、PD5により検出した電気信号を制御部に入力するため、この電気信号に所定の処理を施す上記周辺回路としての信号処理部11、読み取った画像を記憶するメモリ18、読み取った画像を液晶表示するため、上記TFT素子に入力する信号を発生させる液晶駆動部19、及び上記機能キー群3や、信号処理部11からの入力に応じて、メモリ18や、液晶駆動部19を制御すると共に、読み取った画像を接続されているプリンタ20等に伝送する制御部（制御手段）12が備えられている。

【0024】上記の構成において、上記のイメージ入力装置22により画像を読み取る場合には、原稿M上にイメージ入力装置22をセットする。これにより、上記バックライトからの光が、格子状に形成されたBM6の間に位置するITO膜7aを透過して、原稿M上に照射される。これにより、バックライトからの光は、原稿の暗部及び明部に応じてそれぞれ反射され、各反射光の強度は、上記のように液晶パネル2全面にドット状に付加されたPD5により、それぞれ検出される。すなわち、液晶パネル全面において、原稿からの反射光が全面一括検出されることになる。PD5では、反射光の強度に応じた電流が検出され、この電流は電気信号として、上記の信号処理部11に送られる。電気信号は、この信号処理部11において変換された後、入力情報として、メモリ18に記憶される。また、制御部12は、入力情報に応じて、上側ガラス基板4a上に形成されたTFT素子8のソース電極、ドレイン電極に電圧を印加するように、液晶駆動部19を駆動し、図6に示すように、入力情報である画像を液晶パネル2に表示させる。

【0025】ここで、入力情報の全部、すなわち、液晶パネル2に表示された画像全体が必要な場合には、メモリ18に記憶した入力情報をそのままの状態で、イメージ入力装置22に接続されている上記プリンタ20に送信し、プリントアウトを行う。

【0026】また、上記の液晶パネル2には、表示全体から必要な画像範囲を指定するための矩形表示21が表示されるようになっている。したがって、画面全体ではなく表示された画像の一部について部分的な処理を行う場合には、上記の機能キー群3を操作して、矩形表示21により必要な有効画像を囲み、画像範囲を指定する。これにより、必要な情報だけが、プリンタ20に出力され、プリントアウトが行われる。

【0027】尚、入力した画像を用いて編集等を行う場合には、入力、あるいは有効範囲を指定した画像を一旦情報処理システム等に伝送し、ここで文字、他の画像等

と合成した後で、プリントアウトすることも可能である。

【0028】このように、PD5により原稿の全面を一括して読み込んだ画像が即座に液晶パネル2に表示されるので、前記従来の1ラインごとに画像を入力する場合と比較して、入力時間の短縮を図ることができると共に、入力状態を確認しながら、画像の読み込みを正確に行える。したがって、表示装置を別体で設ける必要がなく、構成を簡略化することができると共に、誤入力を減少させ、画像読み込み時の作業性を向上することが可能になる。さらに、矩形表示21を機能キー群3により操作して、必要な画像の有効範囲を指定する機能を付加することにより、画像の部分的な処理も可能になり、操作性を向上させることができる。

【0029】

【発明の効果】請求項1の発明に係る液晶パネルは、以上のように、原稿からの反射光を検出することにより、原稿の画像を読み取る光検出素子が設けられた非表示部と、この光検出素子で読み取った画像を表示する表示部とを有する構成である。

【0030】それゆえ、液晶パネルの非表示部に光検出素子を設けることにより、液晶パネルに、表示機能だけでなく、画像の入力機能を付加することができるので、入力手段と表示手段とを別体で設ける必要がなく、構成を簡略化することができるという効果を奏する。

【0031】また、請求項2の発明に係る液晶パネルは、以上のように、請求項1記載の液晶パネルにおいて、上記非表示部が格子状に形成される一方、上記表示部が格子状に形成された非表示部の格子間領域からなる構成である。

【0032】それゆえ、格子状の非表示部に設けられた光検出素子により、原稿の画像全面を一括して入力することができるので、ライン状の入力部を用いる場合と比較して、入力時間の短縮を図ることが可能になるという効果を奏する。

【0033】また、請求項3の発明に係る情報処理装置は、請求項1または2記載の液晶パネルを用い、この液晶パネルに表示された画像の有効範囲を指定するため、上記液晶パネルに矩形表示を表示させると共に、指定された範囲の画像を有効画像とする制御手段が設けられている構成である。

【0034】それゆえ、上記のような液晶パネルを情報入力装置として用いることにより、1個の装置にて、画像の入力と、入力した画像の表示とを行うことができると共に、矩形表示により有効画像を指定できるので、部分的な処理が可能になり、情報入力装置としての操作性を向上できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるイメージ入力装置の液晶パネル内部の構成を示す模式図である。

【図2】上記イメージ入力装置の外観を示す斜視図である。

【図3】上記イメージ入力装置の製造工程において、下側ガラス基板上に形成されるPDを示す(a)は断面図、(b)は平面図である。

【図4】上記イメージ入力装置における液晶パネルの要部拡大図である。

【図5】上記イメージ入力装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図6】上記イメージ入力装置に入力された画像が液晶パネルに表示された状態を示す平面図である。

【図7】従来のイメージスキャナにより原稿を走査する

状態を示す斜視図である。

【図8】上記従来のイメージスキャナの内部構造を示すブロック図である。

【符号の説明】

2 液晶パネル

5 フォトダイオード (光検出素子)

6 ブラックマトリクス (非表示部)

7a ITO膜 (表示部)

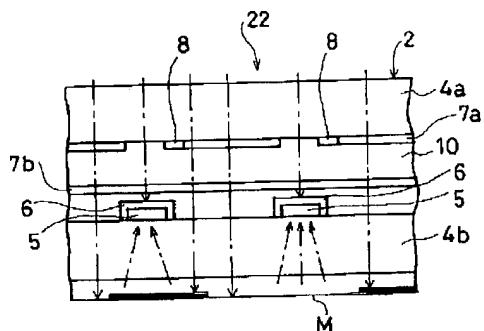
12 制御部 (制御手段)

21 矩形表示

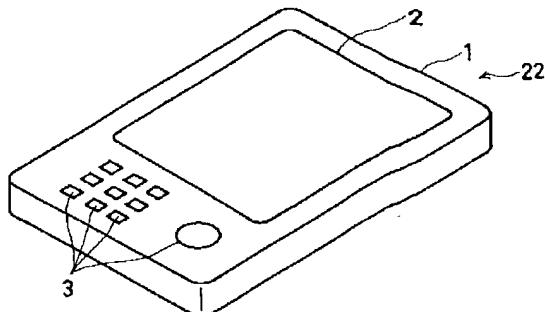
22 イメージ入力装置 (情報処理装置)

M 原稿

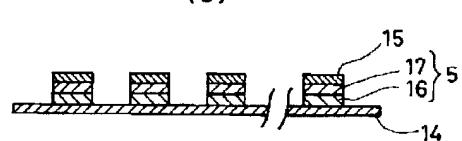
【図1】



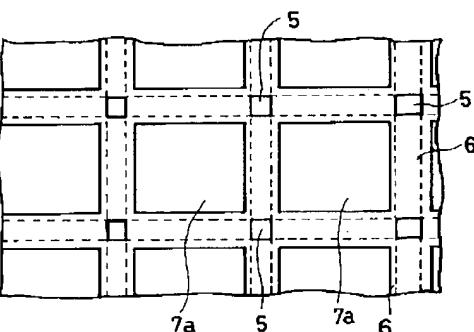
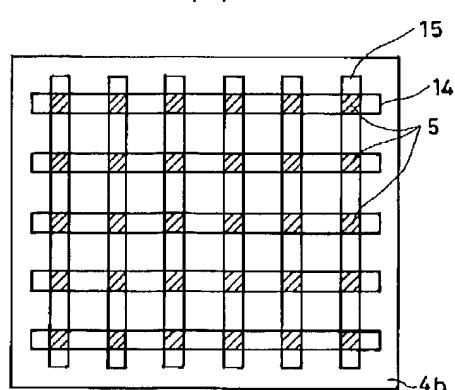
【図2】



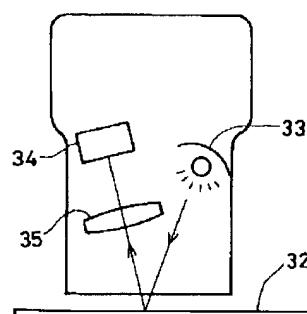
【図4】



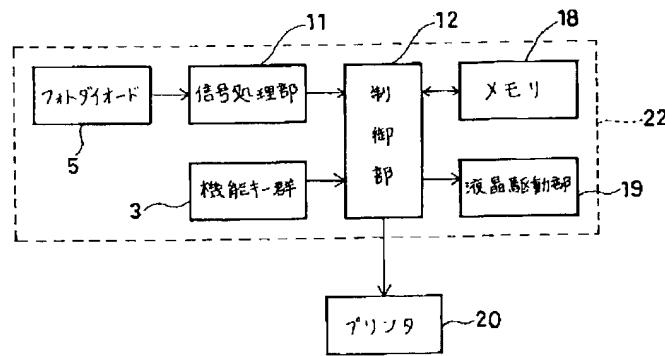
【図5】



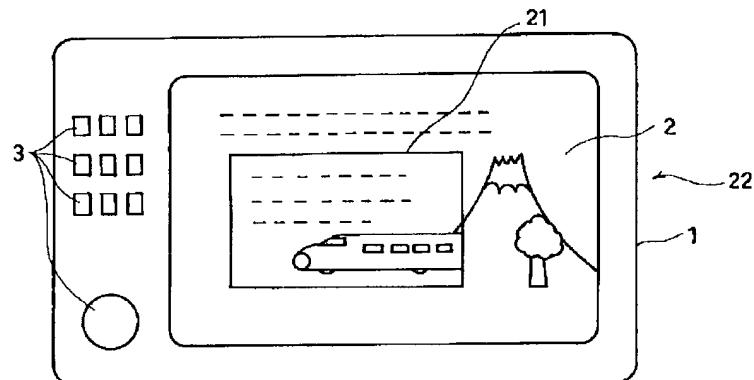
【図6】



【図5】



【図6】



【図7】

